

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 388 173

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 12147

(54) **Accouplement à friction.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). **F 16 H 5/12; F 16 D 25/06.**

(22) Date de dépôt **22 avril 1977, à 11 h 52 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 46 du 17-11-1978.**

(71) Déposant : **SOCIÉTÉ ANONYME DE VÉHICULES INDUSTRIELS ET D'ÉQUIPEMENTS
MECANIQUES (SAVIEM) et Société dite : LE MOTEUR MODERNE, résidant en France.**

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

BEST AVAILABLE COPY

La présente invention se rapporte à un accouplement à friction applicable notamment aux boîtes de vitesses, qui possède : un manchon d'accouplement coulissant solidaire en rotation d'un moyeu entraîné par un arbre mené, ledit manchon étant susceptible d'entrer en prise, par suite d'un déplacement axial, avec une denture de crabotage portée par un pignon solidaire d'un arbre menant, et un ensemble de disques de friction respectivement solidaires des arbres menant et mené qui coopèrent mutuellement à la synchronisation des vitesses desdits arbres.

L'invention a plus particulièrement pour objet un agencement particulier des divers organes composant l'accouplement à friction, qui assure la transmission permanente d'une partie du couple entre l'arbre menant et mené lorsque le manchon d'accouplement n'est pas déplacé, et qui permet une liaison positive entre lesdits arbres à la suite d'un déplacement axial du manchon.

L'invention a encore pour objet un accouplement à friction à commande hydraulique dont le piston de serrage de l'accouplement à disques est disposé dans un alésage porté par le manchon d'accouplement, ce dernier étant alimenté par un canal d'amenée de fluide porté par l'arbre mené.

Conformément à l'invention, le cylindre de commande du piston de serrage de l'accouplement à disques est séparé du cylindre de commande du manchon d'accouplement par un canal de passage du fluide de commande.

L'accouplement ainsi réalisé peut être utilisé pour assurer la liaison entre deux arbres menants indépendants et un arbre mené afin de ne pas interrompre la transmission du couple entre l'un quelconque des arbres menants et mené lors de la commutation des voies de transmission. Il permet donc le transfert progressif de la puissance de l'arbre menant à l'arbre mené.

D'autres caractéristiques et avantages de l'accouplement ressortiront de la description d'un exemple de réalisation de celui-ci, faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une coupe axiale de l'accouplement,
- la figure 2 décrit la variation du couple sur l'arbre mené en fonction de la position du manchon baladeur.

Selon l'exemple représenté, un manchon d'accouplement 1 est monté à coulissement sur l'arbre 2 appelé ci-après par convention "arbre mené" et est rendu solidaire en rotation dudit arbre. A cet effet, l'arbre 2 porte des cannelures 3 de retenue en rotation d'un moyeu à deux éléments 4, 5. Le premier élément 4 du moyeu est solidaire en rotation de l'arbre 2 au moyen de cannelures conjuguées aux cannelures 3. La périphérie de l'élément 4 porte une denture d'entraînement 6 coiffée par la denture correspondante 7 du manchon 1. La retenue axiale de l'élément 4 par rapport au manchon 1 est assurée par un anneau de retenue 8. On voit donc que les dentures 6, 7 et les cannelures 3 assurent la

transmission du mouvement de rotation du manchon 1 à l'arbre 2.

5 L'élément 5 est solidaire de manière analogue de l'arbre 2 et porte à sa périphérie une surface de guidage 9 du manchon 1. La retenue axiale de l'élément 5 par rapport au manchon 1 est assurée par un anneau de retenue 10. Le manchon d'accouplement 1 porte à chacune de ses extrémités un alésage 11 et 12 dans lequel coulisse un piston de serrage référencé 13, 14 d'un accouplement à disques de friction 17, 18 - 17', 18'. Les disques de friction 17, 18 lisses et garnis, sont respectivement solidaires en rotation au moyen d'une denture interne ou externe, ainsi que cela est bien connu, des cannelures 3 et des cannelures internes 20 de l'arbre tubulaire 21, appelé par convention "arbre menant", dont la périphérie porte un pignon moteur 22 et une denture de crabotage 23, destinée à coopérer avec la denture correspondante 24 du manchon baladeur 1 lorsque ce dernier est déplacé vers la droite de la figure 1.

20 D'une manière analogue les disques de friction 17', 18' lisses et garnis sont respectivement solidaires des cannelures 3', de l'arbre 2 et des cannelures internes 20' de l'arbre tubulaire 25, appelé par convention "arbre menant", dont la périphérie porte un pignon moteur 26 et une denture de crabotage 27, destinée à coopérer avec la denture correspondante 28 du manchon baladeur 1, lorsque ce dernier est déplacé vers la gauche de la figure 1.

25 L'alésage 11 ou 12 constitue, avec l'élément correspondant 5 ou 4 du moyeu porteur du manchon 1, le cylindre de commande des déplacements des pistons de serrage 13, 14. A cet effet, chaque alésage 11, 12 qui constitue le cylindre du piston de serrage, est alimenté au moyen d'un canal d'amenée de fluide 29, 30, porté par l'arbre mené 2. La surface active des pistons 13, 14, soumise à la pression de commande, est inférieure à la surface du manchon 1 et de son moyeu soumise à la même pression. Les canaux 29, 30 débouchent respectivement dans deux chambres de commande 31, 32 des déplacements du manchon d'accouplement 1, qui sont séparées par une cloison radiale 33 solidaire de l'arbre 2. Les faces opposées de la cloison 35 33 délimitent les chambres 31, 32 dans lesquelles une pression de commande, ou l'absence de cette pression dans l'une d'elles, permet la commande des déplacements axiaux du manchon 1 selon deux sens de manoeuvre opposés. La sélection du sens de déplacement est effectuée à partir d'un distributeur de fluide 35 à 3 positions à centre ouvert, dont deux voies assurent l'alimentation des canaux 29, 30 et qui peuvent être mises sélectivement en communication avec un

réservoir 36.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

- le distributeur 35 est poussé vers la droite.

5 Le canal 29 est relié au réservoir et la pression dans le canal 29 et dans la chambre 31 est nulle. Le canal 30 et la chambre 32 sont en pression. Le manchon baladeur 1 est en position gauche de la figure sous l'action de la pression dans le canal 30 et dans la chambre 32. Les dentures 27, 28 sont en prise. Les disques 10 17', 18' sont serrés par le piston 13. Le piston 14 est rappelé vers la gauche par une bague de retenue 38 solidaire du manchon 1, supprimant ainsi la friction entre les disques 17 et 18. Le couple maximal transmissible C 25 entre les arbres 2 et 25 est CN

- Le distributeur 35 est placé en position milieu telle 15 que représentée à la figure 1.

Les chambres 31 et 32 alimentées par les canaux 29 et 30 sont soumises à la même pression. La pression dans la chambre 31 exerce sur surface annulaire comprise entre l'arbre 2 et le manchon 1, un effort dirigé vers la droite de la figure 1 tandis que le piston 20 14 est en appui sur la bague de retenue 38.

Par contre la pression dans la chambre 32 exerce un effort dirigé vers la gauche de la figure 1. Cet effort se répartit sur le piston 13 en appui sur les disques 17', 18' et sur le manchon 1 par l'intermédiaire de l'élément 5.

25 La différence des efforts exercés sur le manchon 1 suscite son déplacement vers la droite entraînant la séparation des dentures 27 et 28. Le déplacement du manchon 1 s'arrête lorsque le piston 14 assure la friction entre les disques 17 et 18. Les pistons 13 et 14 sont alors respectivement en appui sur leurs disques d'em- 30 brayage, ce qui est rendu possible par l'existence d'un ^{jeu} axial "d" du manchon 1 par rapport à l'arbre 2. Le dispositif transmet alors le couple résiduel CF.

- Le distributeur 35 est poussé vers la gauche.

35 Le canal 30 est relié au réservoir et la pression dans le canal 30 et dans la chambre 32 s'annule. Le manchon baladeur 1 se déplace vers la droite de la figure sous l'action de la pression dans le canal 29 et dans la chambre 31. Les dentures 23, 24 entrent en contact tandis que le piston de commande 13 est entraîné par le manchon 1 par l'intermédiaire de la bague de retenue 37. Le couple maximal transmissible C 21 entre les arbres 2 et 21 est égal à CN après engagement des dentures 23, 24.

Il est à remarquer que le mode fonctionnement précité est réversible et que l'on peut commander le crabotage à droite ou à gauche à partir de la position centrale du baladeur.

De plus la transmission de pression sur la face active
5 des pistons de commande peut s'effectuer par un perçage 40 de l'élément 5 du moyeu, étant bien entendu que le choix de ce moyen est purement arbitraire. Il en est de même des arbres menants et mené, car il est évident que l'accouplement précité est à fonctionnement réversible, c'est-à-dire que la transmission du couple pourrait tout aus-
10 ^{bien} s'effectuer de l'arbre 2 aux arbres 21 et 25.

REVENDICATIONS

- 1 - Accouplement à friction applicable notamment aux boîtes de vitesses, qui possède: un manchon d'accouplement coulissant, solidaire en rotation d'un moyeu entraîné par un arbre mené, ledit manchon étant susceptible d'entrer en prise, par suite d'un déplacement axial, avec une denture de crabotage portée par un pignon solidaire d'un arbre menant, et un ensemble de disques de friction respectivement solidaires en rotation des arbres menant et mené, qui coopèrent mutuellement à la synchronisation des vitesses desdits arbres;
- 5
- Caractérisé par le fait qu'il possède au moins un piston de serrage (13 ou 14) de l'accouplement à disques (17, 18 - 17', 18') disposé dans un alésage (11 ou 12) porté par le manchon d'accouplement (1), cet alésage étant alimenté par un canal d'amenée de fluide (29 ou 30) porté par l'arbre mené (2).
- 10
- 2 - Accouplement à friction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la surface de la face active du piston de serrage (13, 14) de l'accouplement à disques (17, 18 - 17', 18') soumise à la pression de commande, est inférieure à la surface du manchon d'accouplement, soumise à la même pression de commande.
- 15
- 3 - Accouplement à friction selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le fond de la chambre de commande des déplacements du manchon d'accouplement, est constitué par une cloison (33) solidaire de l'arbre mené (2), dont les faces opposées délimitent respectivement deux chambres de commande des déplacements axiaux dudit manchon selon deux sens de manoeuvre opposés.
- 20

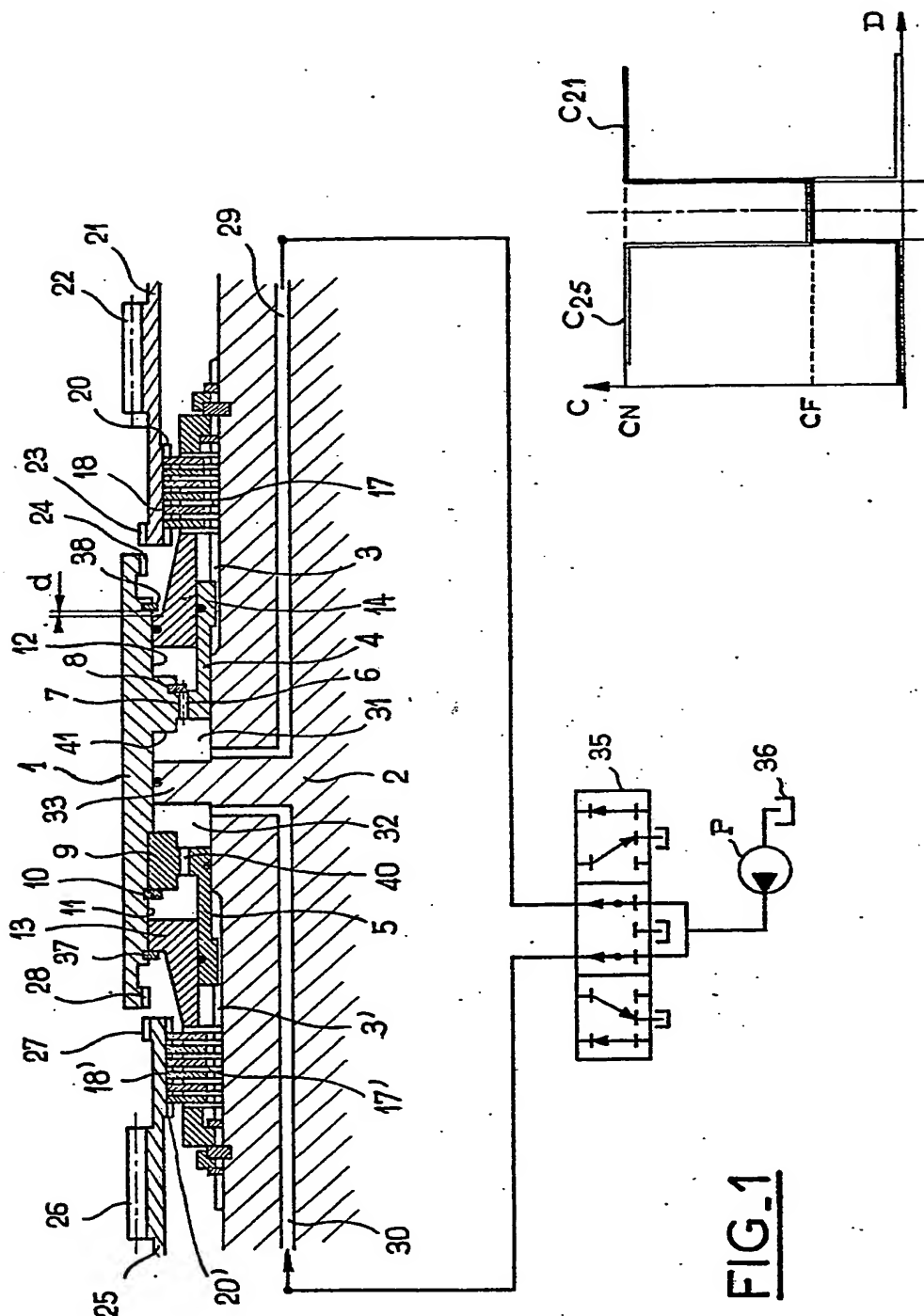


FIG. 1

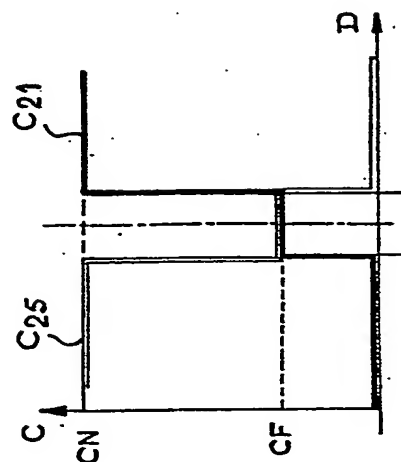


FIG. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)